

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-180756

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 H 9/04

識別記号

D  
C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平6-319876

(22) 出願日

平成6年(1994)12月22日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 渡辺 昭治

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気  
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴木 敏明

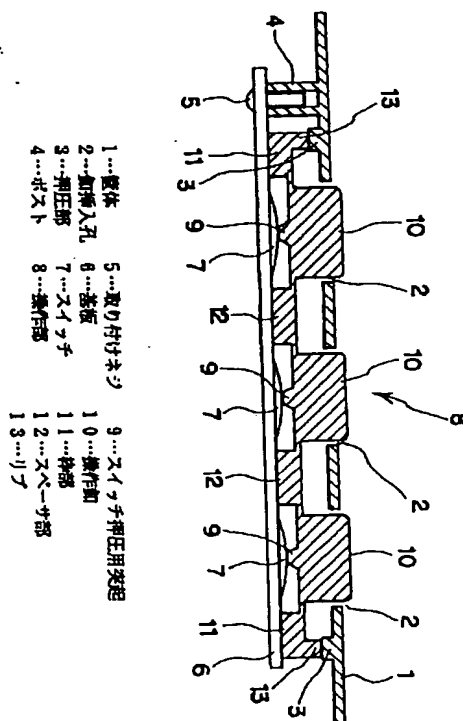
(54) 【発明の名称】 携帯機器における操作部の防水構造

(57) 【要約】

【構成】 基板6に通した取り付けねじ5を筐体1に設けたポスト4のネジ孔に締め付けることにより、筐体1と基板6とで操作部8の枠部11及びリブ13を挟み付け、リブ13に設けられているシール用凸部14を筐体1の押圧部3によって押しつぶすことにより、操作部8の外周全体をリブ13のシール用凸部14により筐体1と隙間無く密着させて、防水性が得られるようにした。

【効果】 組み立て作業性が向上し、確実に防水性が得られると共に、防水性が不十分なものが次工程に送られることを防止できる。

本発明の第1の実施例を示す断面図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯機器の筐体と、複数の操作釦を有する操作部の外周部とをシールして防水性を得る携帯機器における操作部の防水構造において、前記操作部は、複数の操作釦と、すべての操作釦を包囲するように設けられる枠部と、この枠部の全長に渡って設けられるシール用凸部とを弾性体により一体に形成したものとし、

前記筐体には前記シール用凸部と対応する押圧部を設けて、

この押圧部で前記シール用凸部を押圧して、前記筐体と操作部の外周部とを密着させたことを特徴とする携帯機器における操作部の防水構造。

【請求項2】 携帯機器の筐体と、複数の操作釦を有する操作部の外周部とをシールして防水性を得る携帯機器における操作部の防水構造において、

前記操作部は、複数の操作釦と、すべての操作釦を包囲するように設けられる枠部と、この枠部の全長に渡って設けられるリブと、このリブの全長に渡って設けられるシール用凸部とを弾性体により一体に形成したものとし、

前記筐体には前記シール用凸部と対応する押圧部を設けて、

前記操作部の枠部及びリブを前記筐体と前記操作釦により動作するスイッチを有する基板とで挟み付けるとにより、前記押圧部で前記シール用凸部を押圧して、前記筐体と操作部の外周部とを密着させたことを特徴とする携帯機器における操作部の防水構造。

【請求項3】 携帯機器の筐体と、複数の操作釦を有する操作部の外周部とをシールして防水性を得る携帯機器における操作部の防水構造において、

前記操作部は、複数の操作釦と、すべての操作釦を包囲するように設けられる枠部と、この枠部の全長に渡って設けられるリブと、このリブの全長に渡って設けられる第1のシール用凸部と、前記枠部上にあって枠部の全長に渡って設けられる第2のシール用凸部とを弾性体により一体に形成したものとし、

前記筐体には前記第1、第2のシール用凸部と対応する第1、第2の押圧部を設けて、

前記操作部の枠部及びリブを前記筐体と前記操作釦により動作するスイッチを有する基板とで挟み付けるとにより、前記第1、第2の押圧部で前記第1、第2の押圧部シール用凸部を押圧して、前記筐体と操作部の外周部とを密着させたことを特徴とする携帯機器における操作部の防水構造。

【請求項4】 基板に通した取り付けネジを筐体に締め付けることにより、操作部の枠部及びリブを前記筐体と前記操作釦により動作するスイッチを有する基板とで挟み付けることを特徴とする請求項2または請求項3記載の携帯機器における操作部の防水構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、携帯機器に設けられる複数の操作釦を有する操作部の防水構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】携帯機器の1つとして例えば携帯電話機が知られており、このような携帯機器においては、機器の筐体と、この筐体の内部に実装されるスイッチを有する基板との間に、各々のスイッチを押下するための複数の操作釦を有する操作部を配置する構造が採用されているが、この操作部と筐体との間から機器内に水が進入すると、スイッチの短絡等を生じて故障を引き起こすため、この操作部と筐体との間の防水を図ることが必要とされている。

【0003】従来の操作部と筐体との防水構造としては、複数の操作釦を各々独立して操作できるように一体化した構造の操作部の外周を熱溶着あるいは接着によって筐体内面に取り付けるか、または両面接着テープにより前記操作部の外周を筐体内面に接着する構造が採用されていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述した従来の技術では、いずれの場合も操作部や筐体の面方向に溶着、接着の塗布、接着テープの貼付を行わなければ成らないため、組み立ての自動化ができないという問題がある。また、操作部と筐体とを熱溶着あるいは接着する場合、加熱作業や接着剤の塗布作業を必要とすることから作業性が悪く、また両者とも乾燥工程を設定しなければならないために、組み立てコストが高くなり、しかも十分な防水性が得られるように熱溶着あるいは接着できたかどうかを確認することができないので、防水性が不十分なものが次工程に送られるという問題がある。

【0005】また、両面接着テープを用いる構造のものは、熱溶着あるいは接着する場合に比べて防水性の点で多少信頼性は向上するものの、特殊な両面接着テープを必要とするため、材料費がかかり、しかも剥離紙を剥がす手間がかかるという問題を有している。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】これらの問題点を解決するため、本発明は、携帯機器の筐体と、複数の操作釦を有する操作部の外周部とをシールして防水性を得る携帯機器における操作部の防水構造において、前記操作部は、複数の操作釦と、すべての操作釦を包囲するように設けられる枠部と、この枠部の全長に渡って設けられるシール用凸部とを弾性体により一体に形成したものとし、前記筐体には前記シール用凸部と対応する押圧部を設けて、この押圧部で前記シール用凸部を押圧して、前記筐体と操作部の外周部とを密着させたことを特徴とす

10

20

30

40

50

る。

#### 【0007】

【作用】このような構成を有する本発明は、組み立ての際に操作部に設けられているシール用凸部を筐体の押圧部によって押圧することで、シール用凸部を押しつぶし、操作部の外周全体をシール用凸部により筐体と隙間無く密着させて、防水性が得られるようにしているため、組み立て方向は、筐体と操作部が重なり合う方向となり、そのため組み立ての自動化が可能となり、熱溶着や接着あるいは特殊な両面接着テープによる防水構造に比べて組み立て作業性が向上し、確実に防水性が得られると共に、防水性が不十分なものが次工程に送られることを防止できる。

#### 【0008】

【実施例】以下に図面を参照して実施例を説明する。図1は本発明の携帯機器における操作部の防水構造の第1の実施例を示す断面図、図2はその組み立て手順を示す要部拡大部で、同図(a)はシール用凸部押圧前の状態、同図(b)はシール用凸部押圧後の状態を示している。

【0009】図において1は機器の筐体で、複数の鉤挿入孔2を有しており、内面側の所定の位置に押圧部3と、ネジ孔を有するポスト4がそれぞれ突出形成されている。5は取り付けネジである。6は筐体1内に実装される基板で、この基板6上には複数のスイッチ7が所定の配列で形成されている。

【0010】8は操作部で、この操作部8は、それぞれ基板6と対向する面にスイッチ押圧用突起9を有する複数の操作鉤10と、操作鉤10よりも基板6側に突出すると共にすべての操作鉤10を包囲して操作部10の外周を成すように設けられた枠部11と、各操作鉤10間にあって枠部11と同一の方向に同一の厚さで突出したスペーサ部12と、枠部11の筐体1との対向面にあって操作鉤10より低い高さで枠部11の全長に渡って設けられたリブ13と、このリブ13の筐体1との対向面にあってリブ13の全長に渡って設けられたシール用凸部14とをシリコンゴム等の弾性体により一体に形成した構造とから成っており、ここで各操作鉤10はそれぞれ独立して軸方向に変位できるようになっている。

【0011】この構成において筐体1と基板6と操作部8は次のように組み立てられる。まず、基板6の各スイッチ7と操作部8の各操作鉤10に設けたスイッチ押圧用突起9とが対向するように、基板6上に操作部8を配置し、そして図2(a)に示したように、操作部8の各操作鉤10を筐体1の鉤挿入孔2に挿入すると共に、操作部8のシール用凸部14が筐体1の押圧部3と対向するように筐体1を位置決めした後、取り付けネジ5を基板6に貫通させて筐体1のポスト4に設けられたネジ孔に螺合締結する。

【0012】これにより筐体1と基板6と操作部8が一

体に固定されて組み立てられるが、この組み立ての際、取り付けネジ5の締めつけに従って操作部8の枠部11とリブ13が筐体1と基板6とで挟み付けられるため、図2(b)に示したように、リブ13に設けられているシール用凸部14が筐体1の押圧部3により押しつぶされ、これにより操作部8の外周全体がリブ13のシール用凸部14により筐体1と隙間無く密着する。

【0013】この状態で機器に水がかかると、水は鉤挿入孔2における筐体1と操作鉤10との隙間から筐体1内に浸入するが、操作部8の外周全体がリブ13のシール用凸部14により筐体1と隙間無く密着しているもので、進入した水はそれ以上機器の内部に進むことはできなくなり、蒸発等によりやがて筐体1外へ排出される。また、スイッチ動作は、操作鉤10を指等で押下することにより行われ、操作鉤10を指等で押下して変位させると、この操作鉤10に設けられているスイッチ押圧用突起9が対応するスイッチ7を押すため、スイッチ7はオンになり、操作鉤10から指等を離して押下力を解除すると、操作鉤10は元に戻りスイッチ7はオフとなるものであるが、この動作においても、操作部8全体が弾性体により形成されていて、操作部8の外周全体と筐体1との密着性が保たれるので、機器に水がかかっても操作部8の内側への浸入は防止される。

【0014】以上説明した第1の実施例によれば、組み立ての際に操作部8のリブ13に設けられているシール用凸部14を筐体1の押圧部3によって押しつぶすことにより、操作部8の外周全体をリブ13のシール用凸部14により筐体1と隙間無く密着させて、防水性が得られるようにしているため、各部材の組み立て方向は、各部材が重なり合う方向となり、そのため組み立ての自動化が可能となり、熱溶着や接着あるいは特殊な両面接着テープによる防水構造に比べて組み立て作業性が向上し、確実に防水性が得られると共に、防水性が不十分なものが次工程に送られることを防止できる。

【0015】図3は第2の実施例を示す断面図、図4はその組み立て手順を示す要部拡大部で、同図(a)はシール用凸部押圧前の状態、同図(b)は押圧後の状態を示している。この第2の実施例は、筐体1に突出高さを異ならせた押圧部(第1、第2の押圧部)3a、3bを形成し、この押圧部3a、3bと対応するように操作部3はリブ13とこのリブ13の内側の枠部11上にシール用凸部(第1、第2のシール用凸部)14a、14bを形成したもので、他の部分は第1の実施例と同様に構成されている。

【0016】この構成の組み立ては第1の実施例と同様に行われる。すなわち、基板6の各スイッチ7と操作部8の各操作鉤10に設けたスイッチ押圧用突起9とが互に対向するように、基板6上に操作部8を配置し、そして図4(a)に示したように、操作部8の各操作鉤10を筐体1の鉤挿入孔2に挿入すると共に、操作部8の

5

シール用凸部14a、14bが筐体1の押圧部3a、3bと対向するように筐体1を位置決めした後、取り付けネジ5を基板6に貫通させて筐体1のポスト4に設けられたネジ孔に螺合締結する。

【0017】これにより筐体1と基板6と操作部8が一体に固定されて組み立てられるが、この組み立ての際、取り付けネジ5の締めつけに従って操作部8の枠部11とリブ13が筐体1と基板6とで挟み付けられるため、図4(b)に示したように、シール用凸部14a、14bが筐体1の押圧部3a、3bにより押しつぶされ、これにより操作部8の外周全体がシール用凸部14a、14bにより筐体1と隙間無く密着する。

【0018】このような第2の実施例においては、操作部8の外周において2重の防水構造となるので、部品寸法のバラツキや組み立て誤差による機器の仕上がり寸法のバラツキ、あるいは高温、低温、高湿度等の環境条件、更には衝撃等による外部作用によって筐体1や操作部8が変形し、密着性が損なわれる可能性をも大幅に減少させることができ、信頼性の高い防水性能が得られる。

【0019】尚、上述した実施例では、操作部8全体をシリコンゴムにより形成したが、防水性と弾力性を有する弾性体であればシリコンゴム以外のものでも使用可能である。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、操作部は、複数の操作釦と、すべての操作釦を包囲するように設けられる枠部と、この枠部の全長に渡って設けられるシール用凸部とを弾性体により一体に形成したものと、筐体には前記シール用凸部と対応する押圧部を設けて、この押圧部で前記シール用凸部を押圧して、前記筐体と操作部の外周部とを密着させた構成としている。

【0021】従ってこれによれば、組み立ての際に操作部に設けられているシール用凸部を筐体の押圧部によ

6

て押圧することで、シール用凸部を押しつぶし、操作部の外周全体をシール用凸部により筐体と隙間無く密着させて、防水性が得られるようにしているため、組み立て方向は、筐体と操作部が重なり合う方向となり、そのため組み立ての自動化が可能になるという効果が得られる。

【0022】また、本発明は、熱溶着や接着あるいは特殊な両面接着テープによる防水構造に比べて組み立て作業性が向上し、確実に防水性が得られると共に、防水性が不十分なものが次工程に送られることを防止できるといふ効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例を示す断面図である。

【図2】第1の実施例の組み立て手順を示す要部拡大図である。

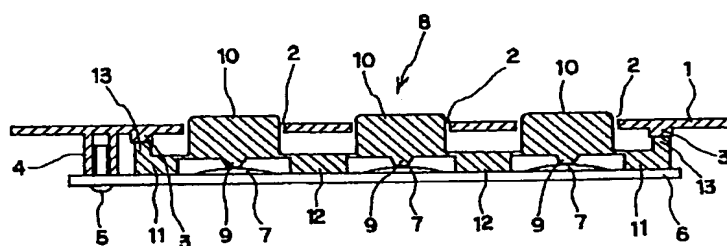
【図3】本発明の第2の実施例を示す断面図である。

【図4】第2の実施例の組み立て手順を示す要部拡大図である。

【符号の説明】

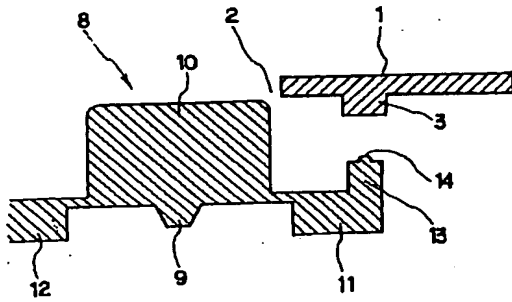
- 20 1 筐体
- 2 釦挿入孔
- 3, 3 a, 3 b 押圧部
- 4 ポスト
- 5 取り付けネジ
- 6 基板
- 7 スイッチ
- 8 操作部
- 9 スイッチ押圧用突起
- 10 操作釦
- 30 11 枠部
- 12 スペーサ部
- 13 リブ
- 14 14 a, 14 b シール用凸部

【図 1】



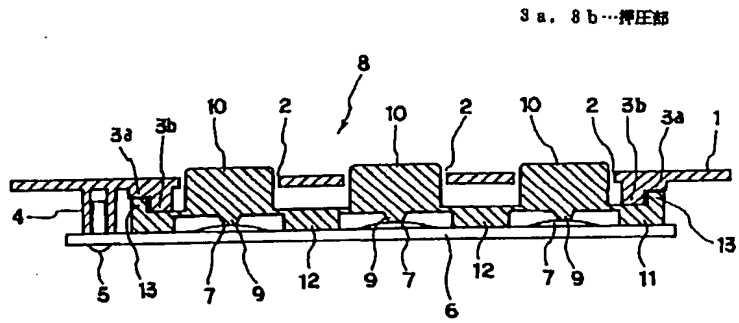
- |        |          |             |
|--------|----------|-------------|
| 1…箱体   | 5…取り付けネジ | 9…スイッチ押圧用突起 |
| 2…取挿入孔 | 6…基板     | 10…操作部      |
| 3…押圧部  | 7…スイッチ   | 11…持部       |
| 4…ボスト  | 8…操作部    | 12…スベークサ部   |
|        |          | 13…リブ       |

【図2】

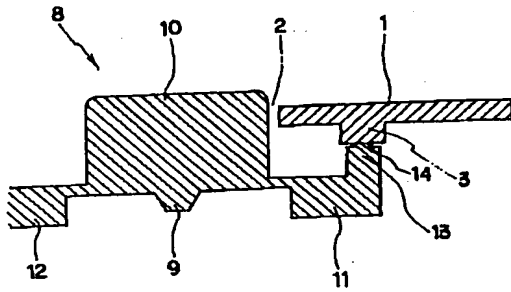


(a)

【図3】



本発明の第2の実施例を示す断面図

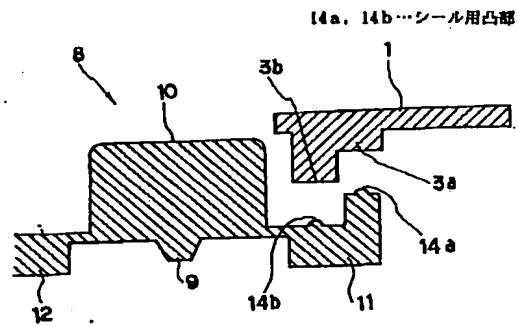


(b)

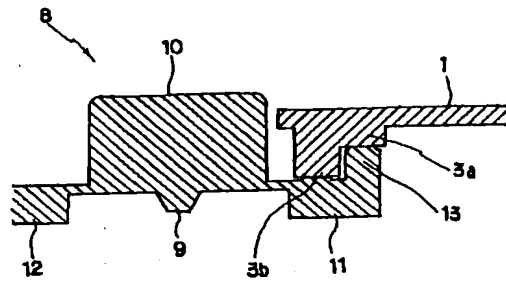
14...シール用凸部

第1の実施例の組み立て手順を示す要部拡大図

【図4】



(a)



(b)

第2の実施例の組み立て手順を示す要部拡大図